知识管理论坛 ISSN 2095-5472 CN11-6036/C
Knowledge Management Forum

E-mail: kmf@mail.las.ac.cn
http://www.kmf.ac.cn

【学术探索】

我国 Altmetrics 研究进展与可视化分析

◎ 齐世杰[1,2] 郑军卫[1] 史海燕[3]

[1] 中国科学院兰州文献情报中心 兰州 730000 [2] 中国科学院大学 北京 100049
[3] 河北大学管理学院 保定 071000

摘要：［目的 / 意义］国内 Altmetrics 研究已逐渐深入，对其发展态势进行分析将有助于科研人员明晰研究进展与热点内容，为日后开展理论研究与实践探索提供一定的参考。［方法 / 过程］选取 CNKI 数据库为数据源，采用文献计量与可视化方法，从研究概况、文献合著、研究内容三大方面对国内 Altmetrics 研究进行全面分析。［结果 / 结论］①国内 Altmetrics 研究发展态势良好，正在由理论研究转向实证研究；②科研合作是我国 Altmetrics 研究的重要特征之一，学科分布呈现以图书馆学和情报学为核心，出版、医学和科研管理为边缘的结构特点；③开发国内环境下的 Altmetrics 工具与资源平台的嵌入机制，进行 Altmetrics 视角下的科学交流过程重构，整合传统评价与基于交流过程的评价路径，是我国 Altmetrics 研究的未来发展趋势。

关键词：Altmetrics　文献计量　研究前沿　信息可视化

分类号：G251

引用格式：齐世杰 , 郑军卫 , 史海燕 . 我国 Altmetrics 研究进展与可视化分析 [J/OL]. 知识管理论坛 , 2017, 2(5): 439-447[引用日期]. http://www.kmf.ac.cn/p/1/662/.

1 引言

自 2010 年 J. Priem 等 [1] 提出 Altmetrics 以来，国内计量学领域、科研评价领域以及学科服务领域等诸多学者已经对 Altmetrics 展开了大量研究。作为 Web2.0 与开放存取（OA）运动的产物，Altmetrics 具有超越科学范畴的广阔视域，能够即时反映基于科学交流过程的复合影响力，拥有庞大的在线用户基础，这些优势在不断开放的网络交流环境中逐渐显露出来，对提升用户体验、引导学术行为、学术资源建设、优化馆藏结构以及推动区域内机构库的构建等具有重要作用。与此同时，科研人员也发现了 Altmetrics 存在的一些问题，如数据异质性、数据可靠性及 Altmetrics 在实际应用中面临的一些挑战。为了更好地推进 Altmetrics 的深层次研究，本文基于国内 Altmetrics 研究的相关文献，从文献增长、学科分布、文献合著 3 个方面对当前研究的总体态势与研究力量进行分析，并

基金项目：本文系“中国科学院文献情报和期刊出版领域引进优秀人才计划”资助项目（项目编号：传播字[2014]10 号）研究成果之一。
作者简介：齐世杰（ORCID：0000-0001-8757-7037），硕士研究生，E-mail: qishijie@mail.las.ac.cn；郑军卫（ORCID: 0000-0001-7390-5757），研究员，博士，硕士生导师；史海燕（ORCID:0000-0003-1635-0323），副教授，博士。
收稿日期：2017-05-02　　发表日期：2017-10-26　　本文责任编辑：王善军

通过文献计量与可视化识别该研究的高被引文献、主题分布和研究热点，探索 Altmetrics 的未来发展趋势，以期为相关科研人员日后研究及思路创新提供一定参考与借鉴。

2 数据来源和研究方法

以 Altmetrics 作为研究对象，选取中国知网（CNKI）的中国学术期刊网络出版总库作为数据源。检索式为：主题 =' altmetrics' +' 补充计量学' +' 替代计量学' +' 选择性计量学' +' 另类计量学' （精确匹配），检索时间段为 2010-2016 年，检索日期为 2017 年 2 月 5 日，检索到相关文献 139 篇。通过人工判读，去除重复文献与不相关文献，最终得到 136 篇有效文献。

本文主要利用文献计量法对相关文献进行统计和整理，并借助 CiteSpace 知识图谱软件进行可视化分析。可视化图谱可以展示某一知识领域的核心结构、研究热点和前沿领域的方法，具有知识导航作用 [2]。而 CiteSpace 工具以绘制知识图谱的方式常被作为探测学科或领域研究前沿的工具之一 [3]。

3 Altmetrics 研究概况

3.1 发文数量与增长趋势

将有效文献整理并绘制年度增长趋势图，见图 1。总体来看，Altmetrics 文献数量一直呈上升趋势，年度平均发文数量约为 27 篇。2012-2014 年期间，文献数量逐年平稳增长，但低于年均发文数量，此阶段国内展开对 Altmetrics 的初步探究，相关研究始于 2012 年。刘春丽 [4] 对 Altmetrics 的定义、研究对象、研究意义、具体指标等基本思想进行了介绍，并将其与网络计量学进行了区分，开启了国内 Altmetrics 研究的先河。2015 年以来，文献数量迅速增长，2016 年的文献数量达到最高值，2015 年和 2016 年的年增长率分别为 213.3% 和 36.2%（2016 年不完全统计），文献数量累积达到 111 篇，占比 81.6%。这一结果表明，Altmetrics 的相关研究在近两年受到越来越多的重视，显示出良好的发展趋势。这与我国日渐开放的文献资源获取和网络科研交流的环境密不可分，加之科研管理工作者对 Altmetrics 的重视，这一新形势推动了以新媒体为计量对象的 Altmetrics 的快速发展。

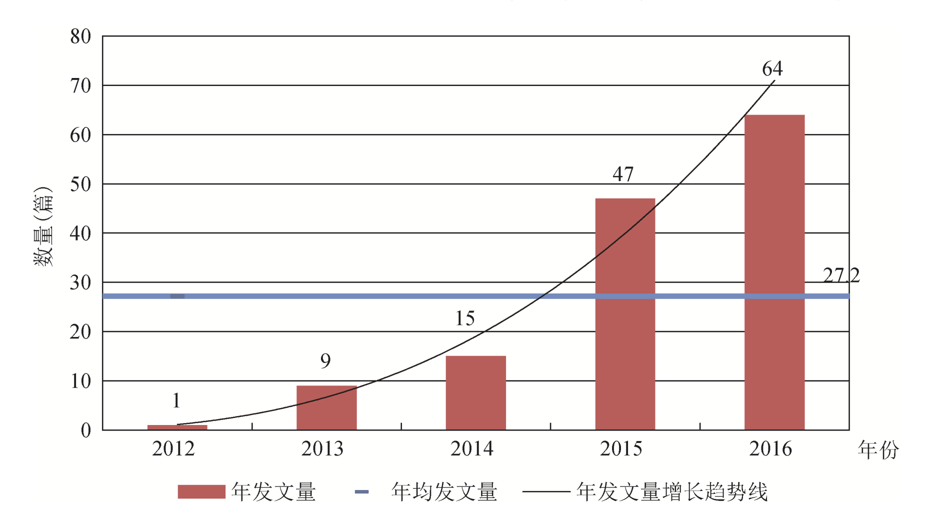


图 1 Altmetrics 研究年度发文量与增长趋势

3.2 学科属性分布分析

文献的学科属性体现了该文献所属的研究领域，从论文的学科分布可以知悉相关主题的跨学科研究状况。本文对 CNKI 研究样本中学科数据整理后，得到国内 Altmetrics 研究的学科分布状况。

由表 1 可知，我国 Altmetrics 相关研究外延较广，涉及的学科众多，包括图书情报类、新

知识管理论坛，2017(5):439–447

DOI：10.13266/j.issn.2095–5472.2017.047

表 1 我国 Altmetrics 研究的学科分布

序号	学科	文章数量（篇）	文献占比（%）
1	图书情报与数字图书馆	112	82.19
2	出版	10	7.35
3	科学研究管理	6	4.11
4	医学教育与医学边缘学科	4	2.74
5	高等教育	2	1.37
6	工业通用技术及设备	2	1.37
7	社会科学理论与方法	1	0.68
8	军事医学与卫生	1	0.68
9	新闻与传媒	1	0.68
10	数学	1	0.68
11	生物医学工程	1	0.68
12	计算机软件及计算机应用	1	0.68
13	宏观经济管理与可持续发展	1	0.68

注：依据 CNKI 学科分类，文献所属学科类别有重复计算。

闻与媒体类、生物医学类、计算机与技术类、社科类和经济类。学科分布呈现以图书馆情报与数字图书馆学为主，以出版、医学教育、科研管理为辅的结构，但是除了图书情报类以外的其他学科文献数量较少。究其原因，我国 Altmetrics 发展处于初步发展阶段，基础理论研究占据主导位置，尚需图书情报领域人员进一步夯实与完善，推动理论体系结构化和系统化。对于广大科研人员来说，Altmetrics 是辅助科研活动的计量工具，而随着 Altmetrics 工具的普及，其学科影响范围必将扩大，学科交叉特征也会日渐显著，呈现多学科共同研究与发展的局面。

4 文献合著分析

学术交流与合作是提升科研人员产出能力、推动科研创新的重要途径之一，通过对科研人员合作群体关系与合作强度进行分析，有助于识别我国 Altmetrics 研究领域的重要科研力量。借助 CiteSpace 工具绘制作者共现图谱，设置阈值为 Top100%，通过 Pathfinder 算法进行剪枝，图谱模块化为 0.954，聚类效果显著，如图 2 所示：

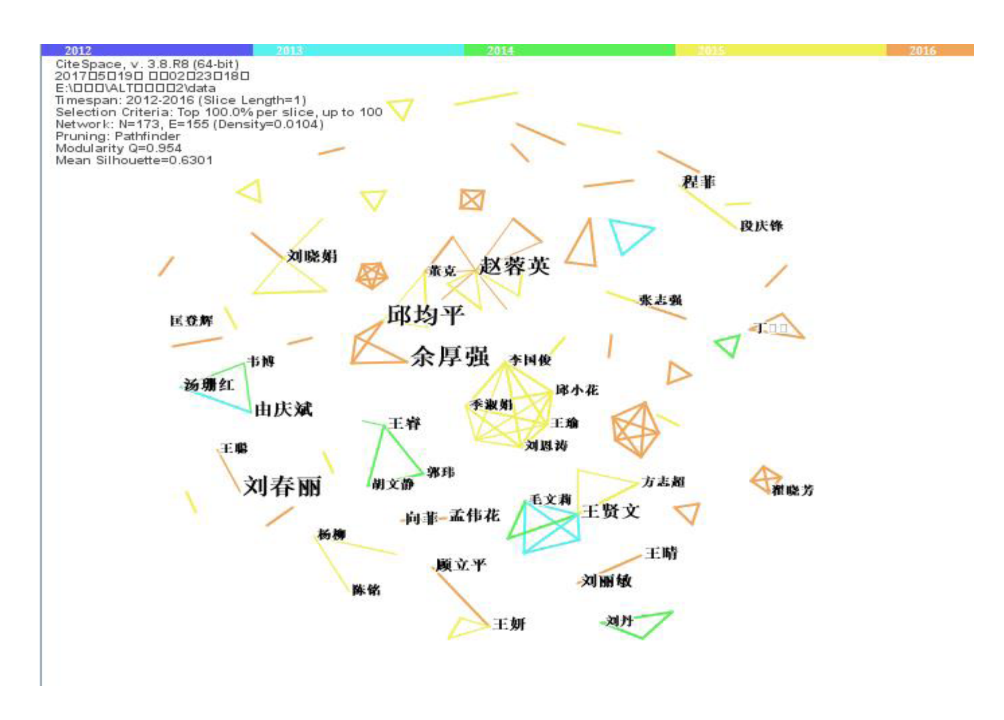


图 2 Altmetrics 研究合著作者



图 2 中显示了合著文献 2 篇及以上的作者，字体大小代表发文量的高低，节点间连线表示合作。由图 2 可知，Altmetrics 领域的整体合作情况较为明显，合著模式以小社团为主。对数据进行统计分析，科研人员的合著率为 61.76%，合著作者人数以 2 位和 3 位居多，其中 2 位作者合著文献 51 篇（占比 37.5%），3 位作者合著文献 26 篇（占比 19.12%）。

作为一个新兴交叉研究领域，良好的合作研究有助于学者全方位、多层次拓展 Altmetrics 的研究课题，促进该领域向多种学科的渗透与交织。重要合作群体主要包括以下 6 个：①邱均平和余厚强均来自武汉大学，其研究持续性好并且主题范围广，包括对 Altmetrics 的概念及进展研究、指标的覆盖率及学科差异的实证分析、Altmetrics 视角下在线交流模式研究、在图书馆和机构知识库中的应用。②以由庆斌为首的合作团体（中国国防科技信息中心）、以王睿为首的合作团体（兰州大学图书馆），其研究成果主要集中在指标的相关性分析与评价模型的构建方面 [5-7]。③刘春丽、王聪均来自中国医科大学图书馆，主要围绕 Altmetrics 在机构知识库中的应用开展研究，指出当前应用存在未统一数据标准、难以通过 DOI 识别社会媒体平台论文、工具不兼容等亟待解决的问题 [8]。④王贤文、毛文莉和方志超均来自大连理工大学 WISE 实验室，主要探究基于 Altmetrics 的论文评价体系的构建，分别构建了反映论文学术影响力与社会影响力的综合评价体系、反映长期影响力与短期影响力的动态评价体系 [9-10]。⑤刘丽敏和王晴分别来自南开大学和山西大学，主要对国内外 Altmetrics 相关研究进行梳理与评述，对国内研究具有一定的参考价值，同时提出了 Altmetrics 与图书馆服务工作的特色融合路径。

综上可知，Altmetrics 研究中学者具有良好的合作意识与活跃的科研氛围，研究主题涉及广泛，但是局限于同一机构内部，缺乏跨学科、跨机构的交叉合作。期待图情领域学者将 Altmetrics 逐渐渗透、扩散至更多学科，推动多学科交叉科研事业的蓬勃发展。

Altmetrics 研究的内容分析

5.1 高被引文献分析

高被引论文是一个研究领域中重要的文献基础与知识来源，具有较高的学术参考价值和学术引领作用，是探究热点主题与前沿的重要依据。表 2 中列举了国内 Altmetrics 研究主题的前十位高被引文献。

表 2 国内 Altmetrics 研究高被引文献（TOP10）

序号	文章题目	作者	期刊名称	发表时间	被引次数
A	替代计量学的提出过程与研究进展	邱均平；余厚强	图书情报工作	2013 年	62
B	Web 2.0 环境下的科学计量学：选择性计量学	刘春丽	图书情报工作	2012 年	50
C	补充计量学及应用前景	由庆斌；汤珊红	情报理论与实践	2013 年	37
D	开放数据计量研究综述：计算网络用户行为和科学社群影响力的 Altmetrics 计量	顾立平	现代图书情报技术	2013 年	31
E	论推动替代计量学发展的若干基本问题	邱均平；余厚强	中国图书馆学报	2014 年	28
F	论替代计量学在图书馆文献服务中的应用	余厚强；邱均平	情报杂志	2014 年	18
G	替代计量指标分层与聚合的理论研究	余厚强；邱均平	图书馆杂志	2014 年	18
H	从文献计量学到 Altmetrics: 基于社会网络的学术影响力评价研究	崔宇红	情报理论与实践	2013 年	18
I	科学论文在社交网络中的传播机制研究	王贤文；张春博	科学学研究	2013 年	17
J	Altmetrics 指标在机构知识库中的应用研究	邱均平；张心源	图书情报工作	2015 年	16

知识管理论坛，2017(5):439–447
DOI：10.13266/j.issn.2095–5472.2017.047

从内容上分析，高被引文献涉及研究内容比较广泛，大致可以归为以下三类：

（1）Altmetrics 的背景、概念与研究进展。Altmetrics 的诞生与科学交流网络化具有密切关系，它开启了基于科学交流过程的评价模式，为资源管理服务创造契机。文献 A[11] 追溯了 Altmetrics 的发展过程，明确指出当前正在进行 Altmetrics 的外部有效性的理论研究、指标内在关系的实证研究阶段。文献 C[12] 和文献 H[13] 认为 Altmetrics 是基于社会网络的文献计量学的新发展，具有丰富影响力内涵、即时遴选高影响力论文的优势。以上早期理论研究为国内 Altmetrics 研究拉开了序幕，在该领域发挥了奠基性与启发性的作用。

（2）Altmetrics 的数据与指标相关研究。随着研究的深入，对于 Altmetrics 指标的内在机制的探讨成为关乎其未来发展前景的关键性问题。文献 E[14] 深度剖析了 Altmetrics 的内涵，并从规避数据操纵、数据严谨性和一致性角度详细论述了 Altmetrics 的可信度和实用性，肯定了 Altmetrics 在计量学中的地位。实证研究方面，文献 G[15] 首次尝试对繁杂的 Altmetrics 指标进行体系化，从学术成果影响力的产生机制入手将 Altmetrics 指标分层，深入分析了各层之间的特点与转化关系。显然，指标的可用性是发挥其价值与效用的前提，而以上研究是推动理论研究转向实证研究的重要学术成果，对该领域发展具有突出的贡献与影响力。

（3）Altmetrics 的实践与应用探究。文献 D[16] 通过分析国外实践案例，归纳出 Altmetrics.com 的开放数据框架，为国内类似研究与工具开发提供了借鉴。文献 F[17] 和文献 J[18] 描绘了 Altmetrics 在图书馆与机构知识库的应用前景，并指出其全面应用将会面临的挑战。综上，该类研究初步探究了 Altmetrics 在文献、数据资源平台中的应用前景与问题，是指导未来实践与操作的理论基础，对国内实践研究及验证理论研究发挥着关键性作用。

5.2 基于关键词共现的研究前沿探析

高频关键词能够显示某领域的研究主题和热点，通过关键词共现的时区图谱可以揭示该领域研究热点的迁移过程，追踪 Altmetrics 的研究前沿。利用 CiteSpace 绘制关键词共现时区图，设置时间片为 1 年，选取每个时间片内 Top30 的高频关键词，通过最小生成树算法进行网络剪枝，如图 3 所示。节点的大小表示关键词频次的高低，紫色圈代表关键词的中心性。

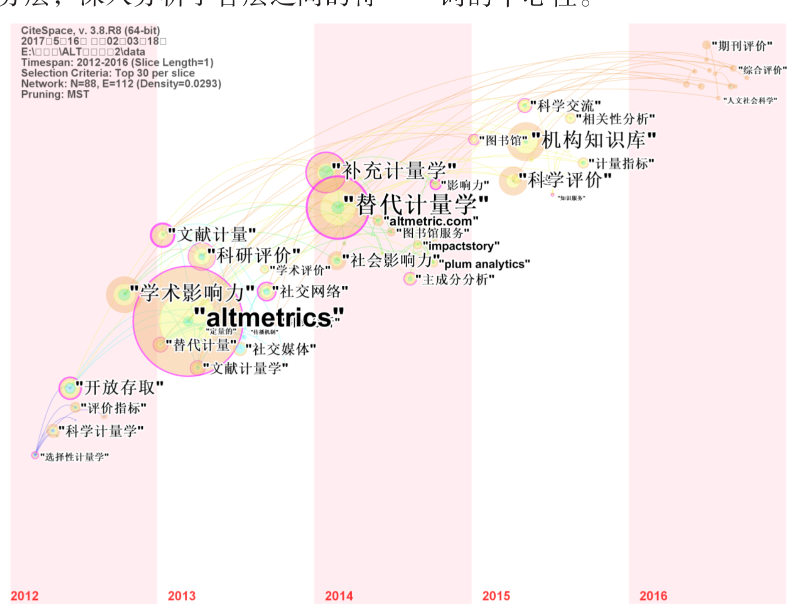


图 3 Altmetrics 研究关键词共现时区



知识管理论坛
2017 年 第 5 期（总第 11 期）

由图 3 可知，国内 Altmetrics 研究主题与内容在不断演变，结合定性分析可将其分为以下 3 个阶段：① 2012-2013 年，包含关键词 altmetrics、学术影响力、科研评价、开放存取、社交媒体等，主要是围绕 Altmetrics 概念、Altmetrics 开放存取的诞生背景、社交网络的特点、科研评价的价值进行理论探究研究。②2014 年国内开启了 Altmetrics 的实证研究，包含关键词替代计量学、社会影响力、主成分分析等，目的是验证指标的可用性与价值性，包含数据来源平台的研究与指标的实证分析两方面。③ 2015-2016 年偏向应用层面，包含关键词机构知识库、图书馆、科学评价、相关性分析等，一方面进行 Altmetrics 应用于机构知识库、图书馆的建设策略与框架设计研究，另一方面则通过实例验证探究 Altmetrics 在期刊评价、综合评价等科研评价中的重大意义。应用实践探究将是该领域的未来发展方向。以上述发展阶段与高被引文献 A[11] 中提出的国际 Altmetrics 发展历程具有一致性，证明国内研究能够时刻紧跟国际研究的步伐，为 Altmetrics 在国内的快速发展与跻身国际研究的领先地位奠定了基础。

5.3 基于关键词聚类的研究主题分析

通过对关键词聚类图谱的分析可以揭示该研究领域的热点主题。借助 CiteSpace 绘制关键词共现聚类图谱，如图 4 所示。图中共包含 77 个关键词节点，选取 TF-IDF 命名算法将其聚为 10 簇，参数 Modularity=0.8108，Mean Silhouette=0.6857，说明聚类效果显著。



图 4 Altmetrics 研究关键词聚类

在聚类基础上，结合对文献内容的阅读分析，可将 Altmetrics 研究内容概括为以下 6 类：

5.3.1 Altmetrics 基本理论探究（包含簇 #4 论文级别计量和 #9 专业博士生）

Altmetrics 是基于社交网络对科学研究进行分析和传播的新型计量学的研究，是 Web2.0、开放数据和在线科学交流等众多形势下的产物，由 J.Priem 于 2010 年提出 [19]。相较于传统计量学，Altmetrics 的开放性、即时性显现出多重价值，其测度视角聚焦于公开、透明的评审环境中的学术交流过程，有助于激发科研人员学术热情，督促学术活动的公正性，也为更细致的科研评价创造了条件。面对 Altmetrics 的众多优势，其内涵的确定、系统理论体系的完善与学科化发展是发挥其巨大潜力的重要前提。

5.3.2 基于 Altmetrics 的科学交流过程重构（包含簇 #7 学术社会网络）

传统的正式交流在一定程度上阻碍了科

知识管理论坛，2017(5):439-447
DOI: 10.13266/j.issn.2095-5472.2017.047

学信息交流的优化，造成了科研人员的认知偏差与失调[20]。Altmetrics 的科学测度面向科技生产、传播与利用的整个科学交流过程，与在线科学交流环境具有密不可分、相互促进的关系，为新形势下在线科学交流机制的重构提供了新的视角与途径。例如，余厚强[21]结合社会网络传播渠道与 Altmetrics 的指标与功能提出了包含传递机制和过滤机制的科学交流新模式。王贤文[9]从成本机制、宣传机制和内容机制三个方面构建了学术成果的动力传播机制，认为关注于开放同行评审与出版后科学交流过程的 Altmetrics 指标具有指导性作用。

5.3.3 Altmetrics 工具介绍与功能比较（包含簇 #6Altmetric.com 和 #8 计量工具）

Altmetrics 工具是一类开放、及时、多样化的信息过滤方式，目前各公司开发的工具选取的数据源、评价对象、评价策略及指标数量均有所差异，相同指标的数据挖掘深度和处理方式也不同。诚然，每种工具都各有利弊[22-24]，只要制定统一的数据规范与技术标准和合理的工具集成策略，实现工具间的优势互补，相信其能在未来发挥更大的功效。但是，现阶段工具仍依赖于第三方数据库平台，广大读者应正确看待和使用 Altmetrics 工具[25]。

5.3.4 Altmetrics 指标内在关系及与传统引文相关性探究（包含簇 #5 社会影响力）

Altmetrics 的众多指标呈现离散状态，对于指标内在关系的实证分析能够增进读者对指标的理解，提高指标的易用性和系统性，大多数研究是基于交流过程的层次划分。代表性研究成果如：余厚强[15]根据学术成果影响力产生模型将替代计量学指标分为传播层、获取层和利用层三个维度。邱均平[26]结合投入程度理论重新将 Altmetrics 指标划分为感知层、社交媒体层和应用层，揭示了指标层次之间的转化和递进关系。此外，相关研究发现该指标在论文计量、期刊层面和机构层面均可以发挥多维度的复合影响力评价的优势[27-29]。由此可知，Altmetrics 面向社会影响力的度量对于学术成果实现其社会价值和经济价值具有新的现实意义。

5.3.5 基于 Altmetrics 的科研评价体系构建（包含簇 #1 综合评价、#2 引文分析）

Altmetrics 指标与传统引用指标的侧重点不同，能够同时反映学术论文的学术影响力和社会影响力，可以弥补传统引文分析时滞性、片面性的不足来完善论文的学术评价体系。例如：由庆斌[6]发现该指标与被引频次对高影响力论文的评价具有一致性。王贤文[30]综合传统引用指标与 Altmetrics 指标对论文进行综合评估，指出该评价系统对论文影响力测度更加全面。诚然，Altmetrics 对于提高评价机制的科学性和有效性、推动科研评价体系的创新具有重要作用，能够客观展现科研成果的影响力。但是，一些社会媒体指标，如评论等具有一定的随意性，需从 Altmetrics 本质内涵和用户行为角度出发，对指标进行深度分析，以更合理的形式融入到评价体系中，为科研管理工作提供有力的说明和重要参考。

5.3.6 Altmetrics 应用于资源管理平台建设（包含簇 #0 学术社会网络和 #3 图书馆服务）

开放获取环境下，Altmetrics 的出现使得图书馆、机构知识库推广学术成果、提高机构的学术影响力变得有章可循。其中，李国俊[31]通过调研 Altmetrics 指标应用于国内外大学机构知识库的案例，提出了将 Altmetrics 工具嵌入机构知识库的技术实现方式。邱均平[18]从理论层面基于机构知识库整体、特定资源和发布者三个视角提出了适用于机构知识库的指标。Altmetrics 的嵌入能够提高文献检索的效率、促进文献推荐精度、为用户提供个性化的文献信息服务，同时为资源建设中优化资源配置和馆藏提供决策依据[17]。其中，替代计量指标的集成、跨机构、跨学科的可比性将是其应用中需重点考虑的问题。

6 结语

Altmetrics 作为开放获取与 Web2.0 环境的

产物，具有良好的发展前景。本文利用中国知网 CNKI 数据库资源，对国内 Altmetrics 主题文献进行计量分析与可视化分析，从总体态势和研究内容两大方面梳理了国内 Altmetrics 的研究进展，得出以下结论：

（1）国内 Altmetrics 研究的文献数量增长迅速，总体发展态势良好，依然是图书情报领域的研究热点。结合当前国内泛在的网络科研环境与与日俱增的开放学术资源来看，Altmetrics 具有巨大的发展潜力。

（2）从学科领域分析，Altmetrics 研究呈现以图书情报领域为核心，出版、医学教育、科研管理为边缘的学科结构分布，但是其涉及的学科仍比较单一，主要是图书馆学和情报学领域。

（3）从文献合著分析，科学合作研究是国内开展 Altmetrics 研究的一大特点，已逐步形成核心作者群，但多数是机构内部的小范围合作，跨学科、跨机构合作仍有不足。

（4）从研究内容分析，国内对于 Altmetrics 的研究内容以理论研究为主，正在转向科研评价的实证研究和图书馆、机构知识库的应用探索。开发国内环境下的 Altmetrics 工具与资源平台的嵌入机制、进行 Altmetrics 视角下的科学交流过程重构、整合传统评价与基于交流过程的评价路径将是 Altmetrics 的未来研究热点与趋势。

综上可知，我国 Altmetrics 的发展已取得一定成果，结合当前研究现状，笔者认为国内后续研究应注意以下两点：

（1）逐渐加强多学科融合的合作研究模式。Altmetrics 本身是一个新兴的交叉学科，其服务对象是面向各学科领域的广大读者，加强学科间、机构间的合作有利于更好的发挥 Altmetrics 的作用，成为海量科研文献中评估学者和成果的影响力、了解最新研究动态与前沿的有力工具。特别是，在日益开放化和网络化的科学交流环境下，现阶段仍未有适用于我国环境下的结构化 Altmetrics 工具，据此，科研人员应将研究拓展至计算机、大数据等技术研究领域，引进信息可视化、语义化处理、情景分析技术，利用整合思维大规模集成结构化、系统化的中文 Altmetrics 平台，为图书馆和机构知识库的应用提供借鉴。

（2）实践应用探索与理论研究并重。继续深入 Altmetrics 的理论研究，构建和完善其理论框架，以更科学的方式指导 Altmetrics 在国内的发展；同时需借鉴国外先进的 Altmetrics 应用案例，根据我国实际情况探索 Altmetrics 最佳实践模型，包括开发新兴数据源、跨平台的统一标识与认证、数据监测与搜集、指标分类与计算等方面。尤其是，需针对具体使用情境，结合语境语义对用户行为进行分析，以确保指标数据的价值性，更好地发挥 Altmetrics 在实践应用中的效力，推动计量学理论与实践的共同发展。

参考文献：

[1] PRIEM J, TARABORELLI D, GROTH P, et al. Altmetrics: a manifesto[EB/OL]. [2017-06-27]. http://altmetrics.org/manifesto/.

[2] SKUPIN A. Colloquium paper: mapping knowledge domains: the world of geography: visualizing a knowledge domain with cartographic means[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2004, 101(S1): 5274-5278

[3] 吕红 . 国内人文社会科学视野下大数据研究力量布局与研究前沿识别 [J]. 现代情报 , 2017, 37(3): 132-140.

[4] 刘春丽 . Web 2.0 环境下的科学计量学 : 选择性计量学 [J]. 图书情报工作 , 2012, 56(14): 52-56.

[5] 由庆斌 , 汤珊红 . 不同类型论文层面计量指标间的相关性研究 [J]. 图书情报工作 , 2014, 58(8): 79-84.

[6] 由庆斌 , 韦博 , 汤珊红 . 基于补充计量学的论文影响力评价模型构建 [J]. 图书情报工作 , 2014, 58(22): 5-11.

[7] 王睿 , 胡文静 , 郭玮 . 高 Altmetrics 指标科技论文学术影响力研究 [J]. 图书情报工作 , 2014, 58(21): 92-98.

[8] 王聪 , 刘春丽 . 中美两所医学高校机构知识库的对比分析 [J]. 中华医学图书情报杂志 , 2016, 25(11): 12-15.

[9] 王贤文 , 张春博 , 毛文莉 , 等 . 科学论文在社交网络中的传播机制研究 [J]. 科学学研究 , 2013, 31(9): 1287-1295.

[10] 王贤文 , 方志超 , 王虹茵 . 连续、动态和复合的单篇论文评价体系构建研究 [J]. 科学学与科学技术管理 , 2015, 36(8): 37-48.

[11] 邱均平 , 余厚强 . 替代计量学的提出过程与研究进展 [J]. 图书情报工作 , 2013, 57(19): 5-12.

[12] 由庆斌 , 汤珊红 . 补充计量学及应用前景 [J]. 情报理论与实践 , 2013, 36(12): 6-10.

知识管理论坛，2017(5):439–447
DOI：10.13266/j.issn.2095–5472.2017.047

[13] 崔宇红 . 从文献计量学到 Altmetrics: 基于社会网络的学术影响力评价研究 [J]. 情报理论与实践 , 2013, 36(12): 17-20.
[14] 邱均平 , 余厚强 . 论推动替代计量学发展的若干基本问题 [J]. 中国图书馆学报 , 2015, 41(1): 4-15.
[15] 余厚强 , 邱均平 . 替代计量指标分层与聚合的理论研究 [J]. 图书馆杂志 , 2014, 33(10): 13-19.
[16] 顾立平 . 开放数据计量研究综述 : 计算网络用户行为和科学社群影响力的 Altmetrics 计量 [J]. 现代图书情报技术 , 2013, 234(6): 1-8.
[17] 余厚强 , 邱均平 . 论替代计量学在图书馆文献服务中的应用 [J]. 情报杂志 , 2014(9): 163-166.
[18] 邱均平 , 张心源 , 董克 . Altmetrics 指标在机构知识库中的应用研究 [J]. 图书情报工作 , 2015,59(2): 100-105.
[19] 刘春丽 . altmetrics: 从理论假说、术语提出到内涵的重新界定 [J]. 图书情报工作 , 2015,59(6): 82-89.
[20] 韩毅 . 非正式交流回归语境下科技评价的融合路径取向 [J]. 中国图书馆学报 , 2016, 42(4): 64-74.
[21] 余厚强 , 邱均平 . 替代计量学视角下的在线科学交流新模式 [J]. 图书情报工作 , 2014,58(15): 42-47.
[22] 刘春丽 . Altmetrics 工具的发展、现况及相关问题 [J]. 图书情报工作 , 2016,60(5): 87-92.
[23] 吴胜男 , 赵蓉英 . Altmetrics 应用工具的发展现状及趋势之分析 [J]. 图书情报知识 , 2016(1): 84-93.
[24] 刘恩涛 , 李国俊 , 邱小花 , 等 . Altmetrics 工具比较研究 [J]. 图书馆杂志 , 2015(8): 85-92.
[25] 杨柳 , 陈铭 . 常用替代计量学工具之比较研究 [J]. 情报理论与实践 , 2015, 38(9): 114-119.
[26] 邱均平 , 余厚强 . 基于影响力产生模型的替代计量指标分层研究 [J]. 情报杂志 , 2015(5): 53-58.
[27] 程菲 , 段庆锋 . 不同类型科技论文评价指标对比分析 [J]. 情报探索 , 2015(10): 119-123.
[28] 杨柳 , 陈贡 . Altmetrics 视角下科研机构影响力评价指标的相关性研究 [J]. 图书情报工作 , 2015, 59(15): 106-114.
[29] 樊学明 , 彭鼎原 , 沈丹 . Altmetrics 在科技期刊资源评价中的应用研究 [J]. 中国科技资源导刊 , 2015(2): 98-103.
[30] 王贤文 , 刘趁 , 毛文莉 . 数字出版时代的科学论文综合评价研究 [J]. 中国科技期刊研究 , 2014, 25(11): 1391-1396.
[31] 李国俊 , 邱小花 , 季淑娟 , 等 . 机构知识库的计量服务研究 : Altmetrics 与 WOS 的集成 [J]. 图书馆杂志 , 2015(10): 85-92.

作者贡献说明：

齐世杰： 文献调研与整理，撰写论文；
郑军卫： 提出命题与思路，修改论文；
史海燕： 修订最终版本。

Visualization Analysis on the Research Development of Altmetrics in China

Qi Shijie[1,2] Zheng Junwei[1] Shi Haiyan[3]
[1]Lanzhou Library, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000
[2]University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049
[3]School of Management, Hebei University, Baoding 071000

Abstract: [Purpose/significance] With the deepening of Altmetrics' research, the analysis of its development trend will help researchers to study the research progress and hot contents, and provide some references for the future research. **[Method/process]** This paper chose CNKI database as the data source, and usedthe bibliometric method and the visualization method to analyze the domestic Altmetrics research from three aspects: research overview, literature coherence and research content. **[Result/conclusion]** ① Domestic Altmetrics research is shifting from theoretical research to empirical research, with a good momentum of development; ② scientific research cooperation is one of the important features of Altmetrics research. The distribution of disciplines is centered on library science and information science, with publishing, medicine and scientific research management as the edges of this structure. ③ The development of the Altmetrics tools and resource platforms embedded in the mechanism in the domestic environment, the reconstruction of the scientific communication process from the perspective of Altmetrics, the integration of traditional evaluation and communication-process-based evaluation will be Altmetrics' future research trends.

Keywords: Altmetrics　bibliometric analysis　research frontier　in formation visualization